斜紋夜盜蟲（*Spodoptera litura* Fab.）之寄生蜂[1,2]

邱瑞珍　周樑鎰[3]

摘要　本文報導本省產斜紋夜盜蟲（*Spodoptera litura* Fab., Noctuidae, Lepidoptera）之天敵。計有膜翅目天敵4科、8屬、10種。分別爲 *Snellenius manilae*, *Microplitis pallidipes*, *M. tuberculifer*, *Apanteles ruficrus*, *A. plutellae*, *Meteorus* sp.(Braconidae)；*Campoletis chlorideae*, *Charops bicolor*(Ichneumonidae)；*Euplectrus* sp. (Eulophidae) 及*Trichogramma dendrolimi* (Trichogrammatidae)。其中除 *T. dendrolimi* 爲卵期寄生蜂外，其餘概爲幼蟲期寄生。又其中7種如 *M. pallidipes*, *M. tuberculifer*, *A. plutellae*, *Meteorus* sp., *C. bicolor*, *Euplectrus* sp. 及 *T. dendrolimi* 係本蟲寄生新紀錄；而 *M. pallidipes*, *M. tuberculifer*, *Meteorus* 與 *Euplectrus* 各1種則爲本省分布新紀錄。

寄生性天敵中以馬尼拉小繭蜂（*S. manilae*）在本省之分布最爲普遍，其寄生率可高達43.9%，且在本文報導之各種寄生蜂中其出現率佔 91.33%，就利用其抑制斜紋夜盜蟲發生密度而言，頗値注意。又此蜂之重複寄生蜂及其他寄生蜂之形態、特徵，部分生態資料以及分類檢索表等文中均有記述。

斜紋夜盜蟲（*Spodoptera litura*, Noctuidae, Lep.）普遍發生於東、南亞洲各地，從阿富汗、印度、錫蘭遠播至日本、澳洲以及一些太平洋島嶼等[17]。本省在海拔1,500公尺以下均有分布[11]。該蟲之幼蟲爲雜食性，加害90多種植物[11]，除農林作物外，亦食害一些野生植物及雜草等，而以蔬菜、菸葉、田菁、蓖麻[1]之受損較爲嚴重。該蟲在本省北部地區每年發生約8代，南部約11代[9]。發生時其初齡幼蟲羣棲於寄主植物之葉面，嚙食葉肉，僅留表皮，幼蟲3齡時漸行離散[8]，常自葉緣嚙食全葉，僅留中肋。5至6齡時白晝多潛伏於土內或葉片密集較爲隱蔽之處，夜出取食，老熟時則潛入土中化蛹。因其食性雜，食量大，繁殖迅速，常成羣遷移食害，故對於農林作物之生產量頗具威脅。又因其白晝多匿藏於隱蔽場所，施藥防治較爲困難，故其天敵之調查與研究，實有必要。

本省斜紋夜盜蟲之天敵據楚南（1944）[12]，張（1962）[10]，劉（1964）[13]，嚴（1973）[14]，徐及彭（1975）[7]等氏先後之報導，計有小繭蜂科之 *Apanteles ruficrus*, *Chelonus formosanus*[12], *Snellenius manilae*[7], *Microplitis aomoriensis*[13]；姬蜂科之 *Metopius* (*M.*) *rufus browni*[12], *Campoletis chlorideae*[10]；寄生蠅科之 *Gonia cincerascens*[12]；以及肉蠅科之 *Sarcophaga* sp.[12]等共4科8種。捕食性天敵計有椿象科之 *Eocanthecona furcellata*[12], *Andrallus spinidens*, *Zicrona coerulea*[14]；步行蟲科之 *Calleida splendidula*, *Chlaenius lynx*, *Pheropsophus javanus*[12]等共2科6種。其微生物天敵本文從略。本所因獲得農業研究中心補助，於民國63年至64年進行斜紋夜盜蟲天敵之調查，本文先以所獲之寄生性天敵資料，提供該蟲綜合防治之參考。

（1）臺灣省農業試驗所報告第七六七號。
（2）本計畫（編號74—A11—A—2445b(A)—TARC）係由臺灣農業研究中心補助部分經費。
（3）臺灣省農業試驗所應用動物系技正兼系主任、技佐。

材 料 與 方 法

自蔬菜栽培區採集斜紋夜盜蟲之卵與幼蟲，携回養蟲室以新鮮潔淨之甘藍或芋頭葉片飼育。若有寄生蜂自幼蟲體內外出結繭化蛹者，則將其繭個別放入小玻璃管（0.9×4cm 或1.7×7.5 cm），待成蟲羽化後即以25%蜜水飼育，並鑑定學名。另將斜紋夜盜蟲之2或3齡幼蟲 100～150 隻，用小毛筆輕輕挑至甘藍或芋頭之葉片上，置入玻璃皿（9×15 cm）內，再引入由飼育所得已經交尾之雌、雄寄生蜂10～15對，任其在斜紋夜盜幼蟲之體上產卵，約經2小時後，即將被寄生蜂產過卵之寄主幼蟲連葉片移至較大之玻璃皿（18×13.5 cm）中繼續飼育，逐日換以新鮮葉片，並觀察其被寄生情形。如發現有卵寄生蜂羽化而出，則以夜盜蟲卵塊再供其產卵寄生。本文記述之寄生蜂，均根據其對斜紋夜盜蟲之幼蟲或卵確有寄生行爲始認定其爲該蟲之寄生性天敵。

調 查 結 果

自民國63年5月至64年4月之一年間，作者等經常於臺北、新竹、臺中、嘉義以及高雄等蔬菜栽培區取樣調查，計得膜翅目寄生蜂4科、8屬、10種，其被寄生率爲 6.14～45.45%（見表1.與圖1.）。各種寄生蜂中以馬尼拉小繭蜂 *Snellenius manilae* 最爲常見，其在各種寄生蜂中之出現比率高達91.33%，且在本省各地分布普遍，由北至南均有記錄。

表 1.臺灣斜紋夜盜蟲之寄生蜂（民國63年5月至64年4月）

Table 1. Parasitoids of *Spodoptera litura* in Taiwan (May 1974 to April 1975).

寄生性天敵 Parasitoids	寄主被寄生時期 Stage of host	寄生率% % parasitism
小繭蜂科 (Braconidae)		
Snellenius manilae	Larval	5.2—43.9
*Microplitis pallidipes**	Larval	1.5
*Microplitis tuberculifer**	Larval	3.2
Apanteles ruficrus	Larval	0.6
*Apanteles plutellae**	Larval	2
Meteorus sp.*	Larval	0.5
姬蜂科 (Ichneumonidae)		
*Charops bicolor**	Larval	0.1—0.7
Campoletis chlorideae	Larval	0.5—1.5
釉小蜂科 (Eulophidae)		
Euplectrus sp.*	Larval	0.5—0.9
毛小蜂科 (Trichogrammatidae)		
*Trichogramma dendrolimi**	Egg	2.1

* 臺灣新記錄之本蟲寄生蜂。

* new parasitoids of *S. litura* in Taiwan.

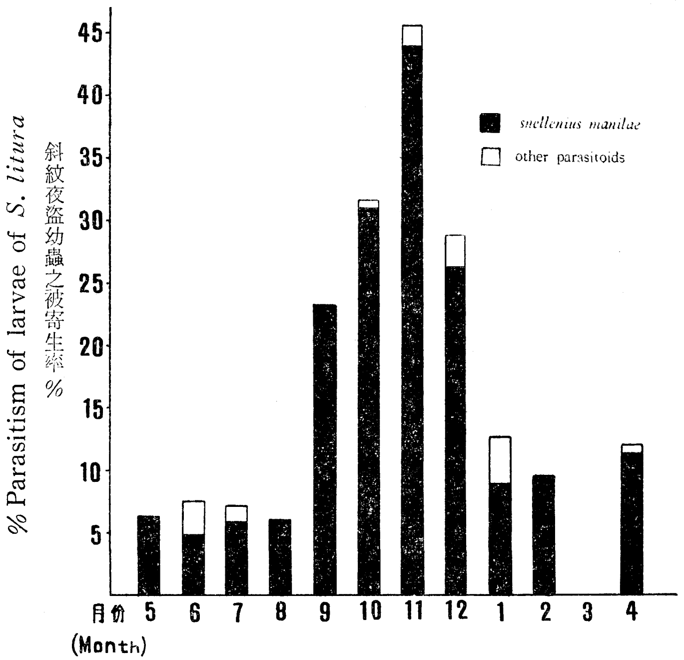

圖 1. 臺灣斜紋夜盜幼蟲之被寄生率 (民國63年5月至64年4月)

Fig. 1 : Percentage of parasitism recorded from larvae of *S. litura*

(May 1974-April 1975)

臺灣斜紋夜盜蟲之寄生蜂檢索表

(Key to the parasitoids of *Spodoptera litura* in Taiwan)

1.觸角呈絲狀，環節數均在18環節以上；翅脈發達，有翅室存在；體長在2 mm以上。…………… 2

－ 觸角呈膝狀，環節數在9環節以下；翅脈甚為退化，無翅室存在；體長在1.5mm 以下。……… 9

2.前翅之第二逆走脈 (2nd recurrent vein) 存在；腹部各節均可自由活動。…………………………
…………………………………………………………………………… (Fam. Ichneumonidae) 3

－ 前翅之第二逆走脈缺，腹部之第二與第三腹節相癒合，不能活動。………(Fam. Braconidae) 4

3.前翅之小脈室 (或稱第2肘脈室，areolet) 菱形有柄 ； 複眼內緣微微凹陷，側單眼間距約為側單眼與複眼間距的2倍。結繭於寄主植物葉片上。 ………………………… *Campoletis chlorideae*

－ 前翅之小脈室缺；複眼內緣明顯凹陷，側單眼間距約為側單眼與複眼間距的3倍。繭之一端由一束絹絲繫著懸掛於寄主植物葉片上。……………………………………………………*Charops bicolor*

4.前翅脛脈 (radius) 發達，且與後緣脈 (metacarpus) 相交；觸角29環節；第一腹節背板有許多縱行隆起條紋，無刻點。繭之一端只由一根絹絲繫於寄主植物葉片上。……………*Meteorus* sp.

－ 前翅脛脈退化，與後緣脈不相交；觸角18環節；第一腹節背板無縱行隆起條紋，但有稍粗密刻點。… 5

5.前翅第二間肘脈 (2nd intercubitus) 存在，翅淡褐色至褐色；繭黃褐色。……………………… 6

－ 前翅無第二間肘脈，翅無色；繭白色或略帶黃色。……………………………………………… 8

6.中胸背板前側溝 (notaulus) 明顯；中胸側片之隆起線 (prepectal carina) 存在；後足黑色，僅脛節中段約½為白色。………………………………………………………… *Snellenius manilae*

－ 中胸背板前側溝不明顯 ； 中胸側片隆起線不存在，後足紅褐色。 ……………………………… 7

7·第一腹節背板棕黃色；翅蓋淡黃褐色。…………………………………… *Microplitis pallidipes*
－ 第一腹節背板棕黑色；翅蓋棕黃褐色。 …………………………………… *Microplitis tuberculifer*
8.單元寄生；第三腹節背板刻點細小；翅痣褐色。…………………………………*Apanteles plutellae*
－ 多元寄生；第三腹節背板光滑無刻點；翅痣淡褐色。 ………………………… *Apanteles ruficrus*
9.第一腹節柄狀，跗節4節；雌蜂觸角9環節，翅表面無細毛列。…………………………………………
………………………………………………………………………… (Fam. Eulophidae) *Euplectrus* sp.
－ 第一腹節與胸部同寬，不呈柄狀；跗節3節；雌蜂觸角6環節；翅表面著生細毛列。………………
…………………………………………(Fam. Trichogrammatidae) *Trichogramma dendrolimi*

斑腹姬蜂 Campoletis chlorideae Uchida（圖2）

Campoletis chlorideae Uchida 1975 Mushi, 30 : 29.
Sagritis (sic.) *maculipes* Tschek：張 1962 公賣局菸試所年報，1962 : 79.
Acrogonia varipes Matsumura： 劉 1964 中興大學昆蟲學會會報，3 (1,2) : 34.
Eriborus sp. 邱等 1975 省農試所年報，1974 : 92.

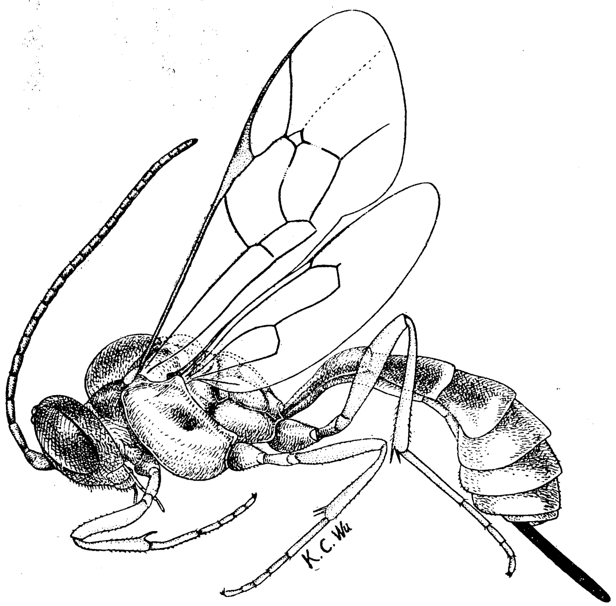

圖 2. 斑腹姬蜂 *Campoletis chlorideae* Uchida ♀.

雌、雄：胸部表面呈細密顆粒狀。上唇基片前緣光滑，平直，中央具一齒狀突起，大顋基部至複眼下端之距離與大顋基部寬度幾乎相等， 側單眼間距約為側單眼與複眼間距之 2倍，後頭隆起線（occiptal carina）明顯，前胸背板有明顯之稀粗條紋，中胸背板與小楯板隱約可見細皺，中胸側板表面呈細顆粒狀，右上部略平滑，且有斜紋，其前側板之隆起線（prepectal carina）完整。前伸腹節表面亦呈小顆粒狀，間有微弱或明顯之皺紋，隆起線（propodeal carinae）明顯，基室（basal area）為小三角形，中室（areola）為長五邊形，端室（petiolar area）寬大，有明顯橫皺。前翅小脈室（areolet）菱形小而有柄； nervulus 和基脈（basal vein）相連接，後翅之 nervellus 於下方約0.4 處和盤室脈（discoidella）相交。腹部各節背板均呈纖細織紋，或近乎平滑，但第一腹節背板之後柄部（post petiole）呈顆粒狀，第二腹節背板上之兩側陷窩（thyridium）明顯，與第二腹節背板基部相距為其直徑之1.25～1.33倍。產卵管鞘微向上彎。

黑色，小顋鬚、下唇鬚、翅蓋均黃色，大顋端部褐色，觸角黑褐色，前、中足黃褐色，基節基部黑色，轉節黃色；後足基節黑色，第一轉節有黑褐色斑，第二轉節黃色，腿節褐色，脛節基部與端部各約¼處黑褐色，中間之一半為黃褐色。脛距黃色，跗節黑褐色。腹部各節背板後緣或側區有黃褐色

斑紋，尤以第二節之後緣橫斑最爲明顯，約佔該節長之⅕。又該節上之兩側陷窩亦爲棕黃色。產卵管淡棕色，管鞘黑褐色。體長 4.5～5mm ，前翅長 3.1～3.4 mm，產卵管鞘長約0.63 mm。

繭：橢圓形，長約 4.95 mm，寬約 2.02 mm，初爲灰白色，後轉灰褐色， 雜有黑色斑紋。繭之一端常有寄主幼蟲死後之乾皮粘著，單一附著於寄主作物之葉片上。

寄主：斜紋夜盜蟲、玉米穗蟲 (*Heliothis armigera*) 、菸草螟蛉 (*Helicoverpa assulta*) 、家蠶 (*Bombyx mori*) [10].

本蜂係分別於 4.6.7.8及11等月在臺北、臺中採得之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。寄主植物爲甘藍。

分布：臺灣、中國大陸、日本、印度。[16]

二色姬蜂 Charops bicolor (Szépligeti) (圖 3)

Agrypon bicolor Szépligeti 1906 Ann. Mus. Nat. Hungarici, 4 : 124.
Gongropelma formosanum Enderlein 1921 Stettin. Ent. Ztg., 82 : 13.
Zacharops naranga Cushman 1922 Philippine J. Sci., 20 : 593.
Charops (*Zacharops*) *formosanus* Uchida 1941 Ins. Mats., 15 : 160.

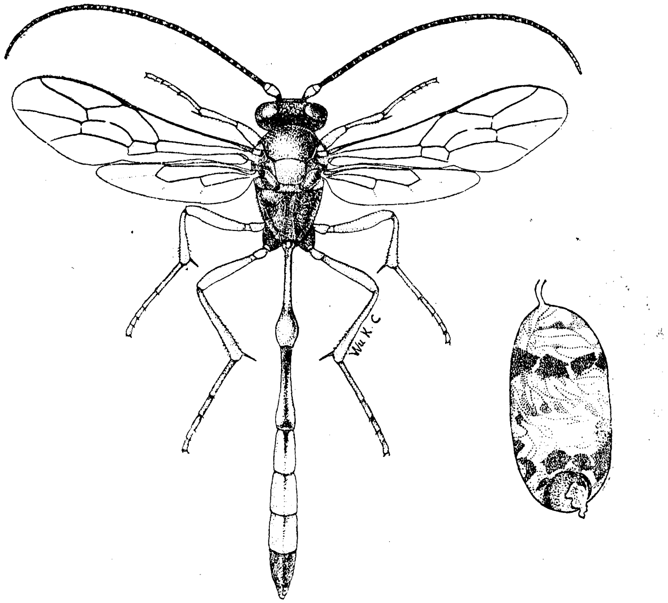

圖3. 二色姬蜂 *Charops bicolor* (Szépligeti) ♂及繭。

雌：頭、胸被銀色毛茸，頭部正面觀之長寬比爲 4:5，頭頂和顳顬 (temple) 部高度向後傾斜，頭、胸部表面呈細密顆粒狀，複眼內緣平行，但顯著凹陷，側單眼間距約爲側單眼與複眼間距之 3 倍。大顎基部至複眼下端之距離約爲大顎基部之半。後頭部削平，後頭隆起線顯著。觸角絲狀，鞭節可見47環節。前胸背板有明顯粗條紋，小楯板略呈方形，中央微陷。中、後胸側板均有明顯粗皺紋。前伸腹節具粗刻點與網隆起線，中線部微陷。前翅小脈室缺， nervulus 位在基脈之端向。腹部細長側扁，遍被短毛茸，各節背板有細密織紋。第一腹節呈細長柄狀。氣孔位於該節之後腹柄。第二腹節背板中段有明顯之側陷窩。產卵管鞘短。

頭、胸黑色，觸角棕褐色，柄節與梗節同爲黃色，外方有棕黑色斑，大顎 (齒暗棕色) ，小顎鬚、下唇鬚、及翅蓋淡黃色。翅透明無色，翅脈棕色至暗棕色，翅痣暗棕色。前、中足淡黃色，但基節與跗節末端略帶棕色，後足淡棕色至棕色，轉節淡黃色至淡棕色，基節之大部與脛節末端及跗節爲淡棕色至棕黑色。腹部黃褐色，有不規則之淡棕色斑紋，端部數節色較暗，第二腹節背板前緣，前方約全長之⅔與後緣部分及其兩側線，第三腹節背板之兩側線 (約該節全長之¾) ，棕色至棕黑色，產卵管鞘棕黑色，體長 7.87～9.45 mm ，前翅長 4.3～5.4 mm，產卵管鞘長約 0.7 mm 。

雄：與雌蟲相似，但中足基節之大部爲棕黑至黑色，腹部第六節黑色。

繭：長筒形，形如燈籠，長 4.8～6.1 mm，寬 2.3～3.2 mm，淡灰褐色，質地堅厚，無光澤，有數個大小不規則之圓圈狀黑斑。繭之一端由一束絹絲懸掛於寄主作物葉片上。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新記錄），稻螟蛉（*Naranga aenescens*）[12].

重複寄生蜂：筆者等發現本蜂寄生於稻螟蛉幼蟲時，有 4 種重複寄生蜂，分別爲姬蜂科 *Itoplectis naranyae, Bathythrix kuwanae, Goryphus basilaris* 及大腿小蜂科之 *Brachymeria* sp.

本蜂係分別於 6 至12月採自臺北、臺中，由爲害甘藍與芋頭之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。卵期與幼蟲期共約10天，蛹期 5 ～ 6 天，成蟲羽化後飼以25％蜜水，其壽命爲14～21天。老熟幼蟲體灰綠色，自寄主腹部破孔而出後，寄主僅存皮殼。

分布：臺灣、中國大陸、日本、韓國、錫蘭 [21]。

黃褐小繭蜂 Meteorus sp. （圖 4）

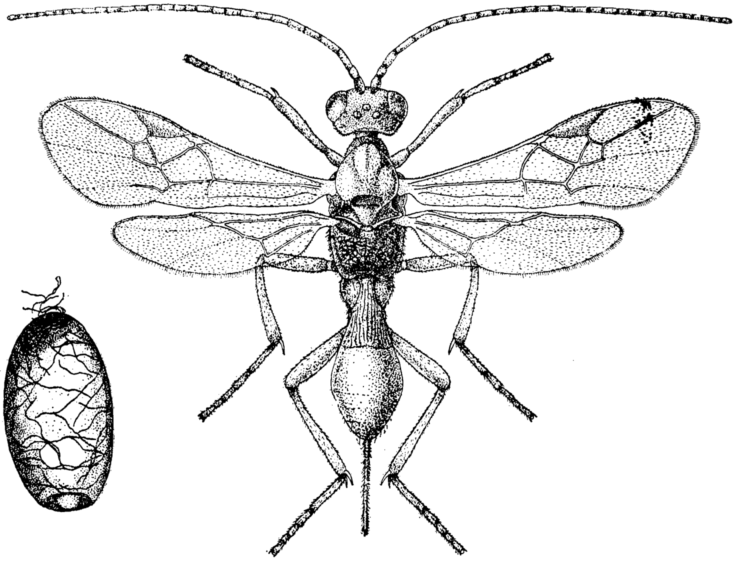

圖 4．黃褐小繭蜂 *Meteorus* sp. ♀及繭。

雌：頭部刻點細淺，但以面部與上唇基片等處爲粗，額部最爲平滑；複眼之內緣微微凹入，兩眼下方較爲靠近；上唇基片（clypeus）顯著鼓起，與面部之分界線頗爲明顯；顳顬頗爲傾斜；觸角 29 環節，後頭隆起線明顯。胸部刻點粗；前胸背板之後半中段具粗皺紋；中胸背板之前側溝（notaulus）明顯，其中線前方之¾隆起，小楯板突起，上有細刻點。前伸腹節刻點粗，且雜有粗網狀隆起線，中央隆起線存在。前翅脛脈之第二段（2nd abcissa of R.）約與第二間肘脈（2nd intercubitus）等長；肘脈之第二段約與第一間肘脈等長。腹部第一節彎曲，背板上有許多清晰之縱粗隆起線，腹面基部兩側約有⅖相癒合；第二節與其後各節背板平滑，無刻點。

黃褐色，著生細短白毛，頭、胸部之背面及腹部後段近淡棕色，單眼與大顎末端爲暗棕黑色，複眼黑色，翅透明無色，翅脈暗褐色，翅痣之前緣色較淡；足黃褐色，後足腿節端部、脛節末端約¼、各足跗節之末端以及產卵管鞘同爲暗棕色。體長約 3.6 mm，前翅長約 3.1 mm，產卵管鞘長約 1.2 mm。

繭：紡錘形，長 4.1 mm，寬 1.7 mm，半透明，有光澤，表面由一層粗鬆之絹絲網裹住，一端則以一根絲懸掛於寄主植物之葉片上。

本蜂與 *M. japonicus* 極爲相似，所不同者爲觸角 29 環節；第一腹節背板黃褐色，腹面基部兩側約有⅖相癒合；前伸腹節具中央隆起線。而 *M. japonicus* (22) 之觸角30環節；第一腹節背板暗褐色至黑色，腹面基部兩側½相癒合；前伸腹節上無中線隆起。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新記錄）。

本蜂係於民國64年 6 月自陽明山竹子湖採得之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。寄主植物爲甘藍。

分布：臺灣。

馬尼拉小繭蜂 Snellenius manilae (Ashmead) （圖 5 ）

Microplitis manilae Ashmead 1904, J. N. Y. Ent. Soc., 12 : 20.

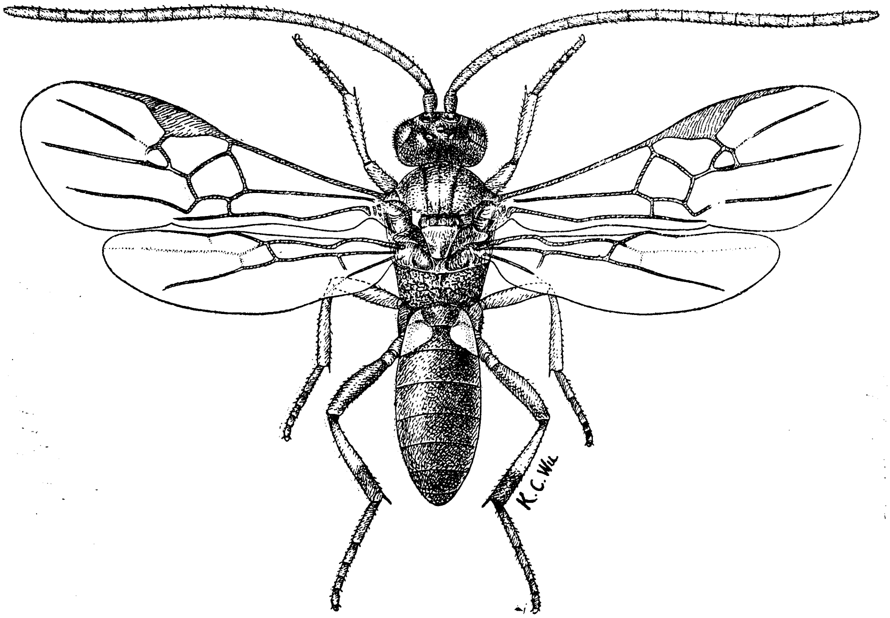

圖 5 . 馬尼拉小繭蜂*Snellenius manilae* (Ashmead) ♀

雌、雄：觸角絲狀，計18環節，頭部刻點細密；胸部刻點密集，中等粗；中胸背板之前側溝顯著，其後半之中央有一些皺紋，中胸側板之後方約⅔處光滑，無毛，也無刻點。前伸腹節全面呈網狀隆起紋，中線隆起粗直。腹部第一、二節背板狹長，其長寬比次第爲1.32：1與1.45：1，第一節背板端部較基部爲稍狹，刻點密集，中等粗，其餘腹節皆光滑，刻點非常細弱。

體黑色，大顎帶黃褐色，小顎、下唇鬚黃色，觸角黑褐色，單眼棕褐色，翅褐色透明，翅痣與翅脈皆黑褐色。前、中足棕色至淡褐色，跗節暗褐色。後足黑色，但基節端部與轉節褐色，脛節中段（約爲全長之½）與脛距同爲黃褐色至白色；腹部第一、二節側板黃褐色。體長約 2.9 mm，前翅長約2.7 mm；產卵管鞘短，約 0.17 mm。

繭：淡褐色，長橢圓形，長 3.1～4.0 mm，寬 1.3～2.0 mm，單一附着於寄主作物葉片上。

重複寄生蜂：共發現 5 種，計有姬蜂科之 *Stictopisthus* sp. A, *Stictopisthus* sp. B及*Diatora prodeniae* Ash.；黃金小蜂科之 *Eupteromalus parnarae* Gahan；圓腹卵蜂科（Ceraphronidae）1 種，其中以 *Diatora prodeniae* Ash. 最爲普遍，寄生率可達 26.37%。

寄主：斜紋夜盜蟲。

本蜂係由臺北、新竹、臺中、嘉義及高雄等地採集，爲害甘藍、花椰菜、芥藍菜、青江白菜、甘

藷、蘆筍、大豆等作物之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。於民國63年5月至64年4月之一年間，除3月份外均有記錄。

分布：臺灣、菲律賓[15]。

棕腹黑斑小繭蜂 Microplitis pallidipes Szépligeti（圖6）

Microplitis pallidipes Szépligeti 1902 Termes. Füz., 25 : 64.

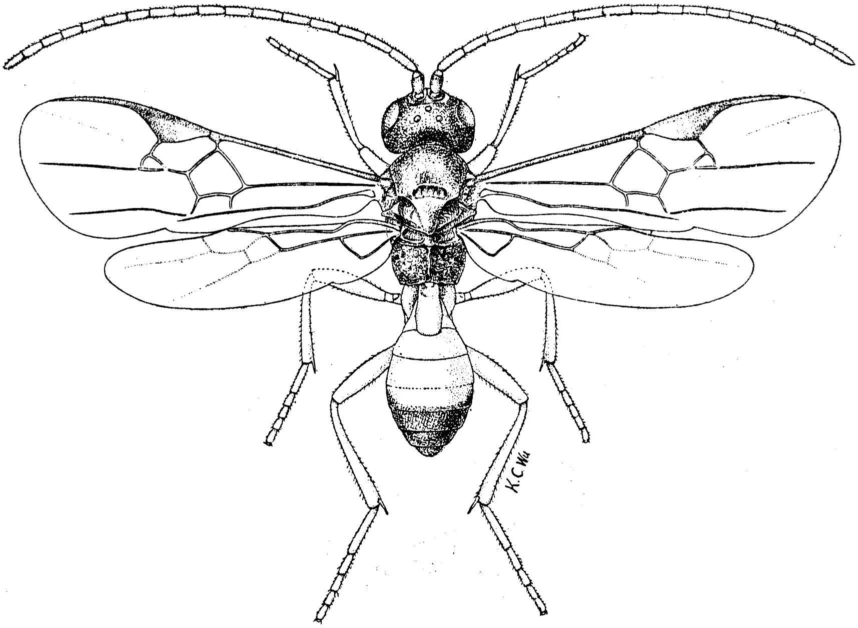

圖6. 棕腹黑斑小繭蜂 *Microplitis pallidipes* Szépligeti ♀.

雌、雄：觸角絲狀，計18環節。頭、胸部刻點密集，略粗，但中胸側板之後方約⅔處光滑，無毛亦無刻點，中胸背板之前側溝不明顯。前伸腹節全面佈滿網狀隆起紋，中線隆起粗直。腹部第一節背板狹長，其長寬比約爲1.85：1，兩側緣平行，後端略成半圓形，刻點細密。第二節爲梯形，第二及其後各節背板光滑，刻點均極細弱。

頭、胸黑色，觸角棕褐色，間有黑色，大顎、小顎鬚、翅蓋及各足均爲淡黃褐色，但跗節爲黑褐色，其末節色更深。翅淡褐色，透明，翅脈黃褐色，前緣脈與翅痣暗褐色，翅痣基部約⅓至½處有一淺色斑。腹部棕黃色，腹末之3、4節爲棕黑色。體長2.3～2.6 mm，前翅長約 2.7 mm ；產卵管鞘長約 0.08 mm 。

繭：淡褐色，長橢圓形，長約 3.5 mm，寬約 1.6 mm，單一附著於寄主作物葉片上。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新記錄）。

本蜂係於民國63年6月自臺北、士林爲害甘藍之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。

分布：臺灣、新加坡[25]。

黑腹棕斑小繭蜂 Microplitis tuberculifer (Wesmael) (圖 7)

Microgaster tuberculifer Wesmael 1837 Nouv. Mém. Acad. Brux., 10 : 43.

Microgaster tuberculifera Rudow 1917 Ent. Z. Frankf. a. M., 31 : 22.

Microplitis tuberculifer Watanabe 1937 J. Fac. Agric. Hokkaido (imp.) Univ., 42 (1) : 109.

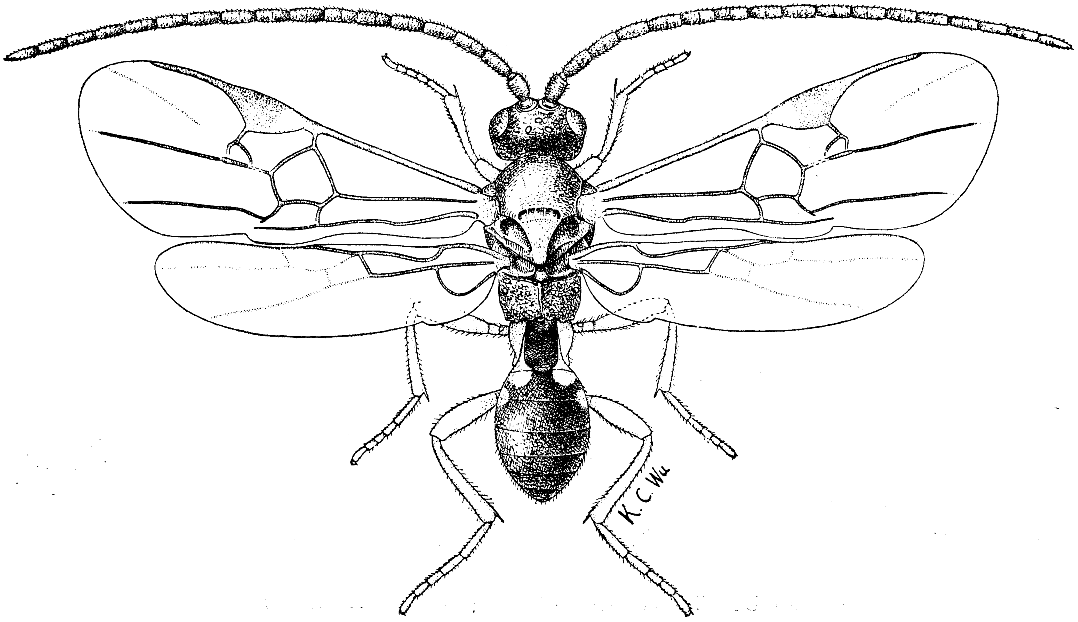

圖 7. 黑腹棕斑小繭蜂 *Microplitis tuberculifer* (Wesmael) ♂.

本蜂與前種 *M. pallidipes* 頗為相似，但其觸角呈黑棕色，翅蓋為棕黃褐色，翅脈灰褐色至黑褐色，翅痣基部約⅓處有淺色斑。腹部背板黑色，第二節背板兩側有棕斑或第二、三節背板為棕黃色。體形較大，體長 2.7~3.1 mm ，前翅長約 3 mm。

繭：淡褐色，長橢圓形，長約 5.9 mm ，寬約 1.5 mm ，單一附著於寄主植物葉片上。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新記錄）。

本蜂係於民國64年 1 月自臺北、景美為害甘藍之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。

重複寄主蜂：共發現 2 種，為姬蜂科之 *Stictopisthus* sp. B 與 *Diatora prodeniae* Ash.

分布：臺灣、爪哇、比利時、德國、意大利、英格蘭、荷蘭、法國、瑞典、匈牙利、蘇聯、波蘭、堪察加半島 (Kamchatka) 、伯羅奔尼撒 (Peloponnesus) 、庫頁島、日本、奧地利、芬蘭、羅馬尼亞、捷克斯拉夫、蒙古、西伯利亞、瑞士、塞法羅尼亞 (Cephalonia) 、南斯拉夫[29]。

淡痣小繭蜂 Apanteles ruficrus (Haliday) (圖 8)

Microgaster ruficrus Haliday 1834 Ent. Mag., 2 : 253.
Apanteles ruficrus Reinhard 1880 Ent. Zeits., 24 : 363,368.
Apanteles antipoda Ashmead 1900 Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 25 : 355.
Apanteles manilae Ashmead 1904 J. N. Y. Ent. Soc. 12 : 19.
Apanteles (Protapanteles) narangae Viereck 1913 Proc. U. S. Nat. Mus., 44 : 642.
Apanteles sydneyensis Cameron 1911 Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 36 : 342.

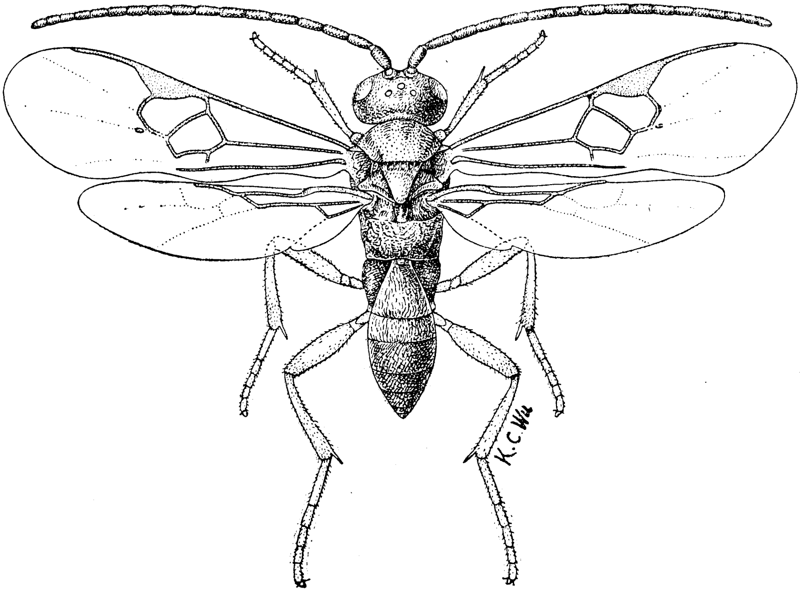

圖 8. 淡痣小繭蜂 *Apanteles ruficrus* (Haliday) ♀.

雌、雄：頭部具中度密集之細刻點，頭頂刻點較弱，上唇基片基半隆起，前半略陷，邊緣成弧狀下彎，觸角絲狀，計18環節。前胸背板中半有一條點狀溝，中胸背板刻點粗密，而以後半部刻點爲最，小楯板刻點亦粗，但前半部較爲分散，中胸側板刻點粗密，但其後半大部爲光滑面，隱約可見稀疏細弱之刻點。前伸腹節具網狀紋，雜有粗皺。前翅脛脈之第一段與第一間肘脈約等長，但略短於逆走脈。翅痣短於後緣脈 (metacarpus)。後足基節刻點粗密，呈皺網狀，後足二個脛距約等長，其長度約等於後足第一跗節之半。腹部第一、二節背板具粗密刻點皺，其餘各節之背板均光滑，無刻點；產卵管鞘外露，長度略較後足脛距爲短。

體黑色，上唇、大顎棕褐色，小顎鬚、下唇鬚及翅蓋黃褐色，觸角暗褐色，足黃褐色，各足轉節色較淡，跗節暗褐色，後足基節背面黑色，腿節端部與脛節兩端均爲暗褐色。翅透明無色，翅痣與翅脈爲淡褐色， 前緣脈褐色。 腹部第三節以後各節與產卵管鞘具暗棕色。體長約 2.3 mm，前翅長約 2 mm，產卵管鞘長約 0.2 mm。

繭：白色，多元寄生，長約 3.6 mm，寬約1.4 mm，約50個繭聚集成堆，繭堆上無覆蓋物。

寄主：斜紋夜盜蟲、稻螟蛉 (*Naranga aenescens*) 、擬尺蠖 (*Trichoplusia ni*)[12] 。

本蜂係於民國64年 1 月，自臺北板橋爲害甘藍之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。

分布：臺灣、澳洲、菲律賓、錫蘭、西里伯島 (Celebes) 、爪哇、夏威夷、馬來西亞、紐西蘭、斐濟，此外舊北區與舊熱區均有分布[19].

小菜蛾小繭蜂 *Apanteles plutellae* Kurdjumov（圖 9）

Apanteles plutellae Kurdjumov 1912 Rusk. Ent. Obozer., 12 : 226.

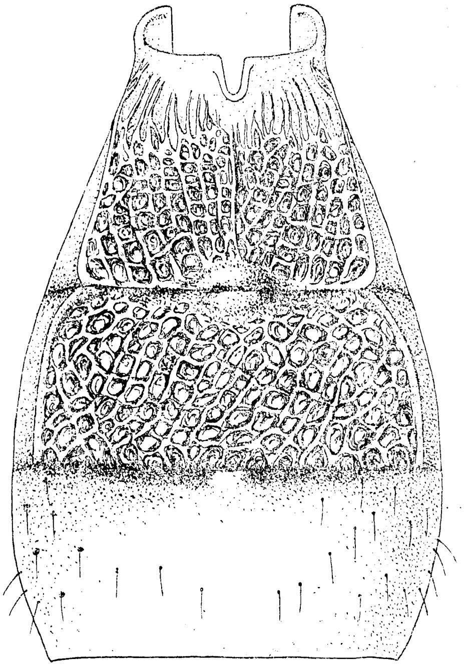

圖 9. 小菜蛾小繭蜂*Apanteles plutellae* Kurdjumov腹基三節背板。

本種與前種 (*Apanteles ruficrus*)外形極爲相似，但本種爲單元寄生，而前種爲多元寄生。又本種之第三腹節背板散生細弱刻點，翅痣爲褐色，而前種第三腹節背板無刻點，翅痣爲淡褐色。

繭：白色略帶黃色，長橢圓形，長約3.6mm，寬約 1.4 mm，單一附著於寄主作物葉片上。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新紀錄），小菜蛾 (*Plutella xylostella*) [2·3] 。

本蜂係於民國64年 8 與 9 月間，自陽明山竹子湖爲害甘藍之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。

分布：臺灣、印度、澳洲、紐西蘭（外地引進），蘇俄、英格蘭、意大利、法國、荷蘭、摩洛哥、利比亞、庫頁島、南斯拉夫、日本、芬蘭、匈牙利、土庫曼 (Turkmenia) [19] 。

釉小蜂 Euplectrus sp. （圖10）

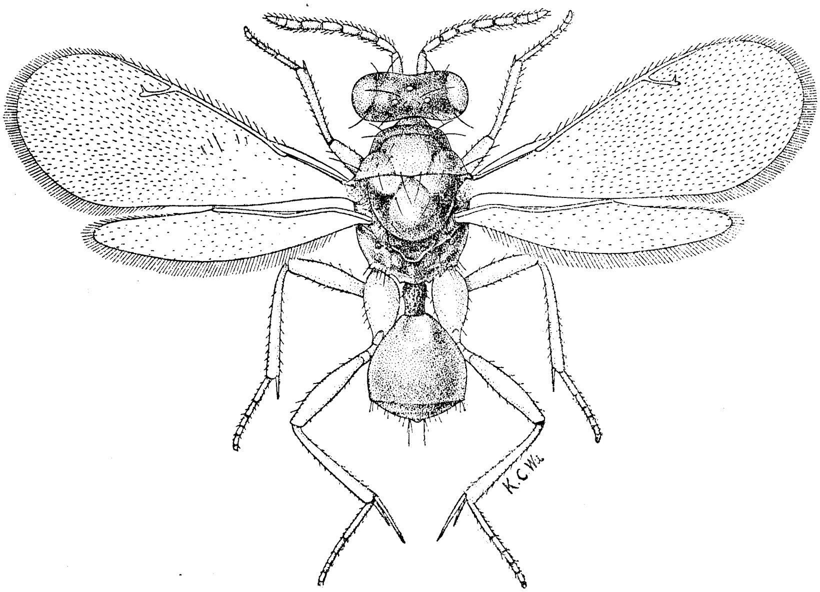

圖 10. 釉小蜂 *Euplectrus* sp. ♂。

雌：頭部背面觀寬約爲長之 2 倍，較中胸爲略寬，頭部刻點細弱，頭頂疏生長毛，兩側單眼間距約等於側單眼與複眼之間距。觸角 9 環節，第一節細長，第二節至第六節約等長，第七至九節爲棒狀部

。第二節以後各節密生細毛。胸部背面疏生長毛，中胸背板刻點細，中等密，小楯板刻點較弱。前伸腹節表面光滑，僅端部邊緣有較密刻點，中央部有Y字形中線，隆起。翅透明，遍生褐色細毛，前緣毛較長，翅痣脈(stigmal vein)長約爲後緣脈 (postmarginal vein) 之半，後足脛距頗長，約爲後足跗節之半。腹部第一節柄狀，刻點粗密。第二節以後膨大如球，光滑無刻點。分節不清。產卵管不外露。

黑色，頭部淡黃褐色，頭頂與單眼區帶黑色，觸角暗褐色，基部二節色淡黃，複眼棕黑色，單眼紅棕色，翅脈淡黃褐色，足黃褐色，跗節末端暗色。腹部大部爲黃褐而帶赤色，但第一節黑褐色，近端部½黑色。

雄：與雌蟲非常相似，但頭部大半黑色，複眼以下或額區下部包括口器等全爲黃褐色，或僅口器部分棕褐色，體形較大，長 1.3～1.9 mm，前翅長 1.4～1.8 mm.

蛹：暗褐色，長 1.02～3.77mm，寬 0.54～1.93 mm。

繭：由白色稀疏之細絲組成。

本種小蜂爲多元內寄生。一隻寄主幼蟲常附著小蜂之繭 1 至 4 個，一般爲 2 個。小蜂幼蟲老熟時自寄主體軀之背面或側面鑽出，常自不同部位鑽孔而出，或只鑽一孔，一隻隻連續爬出，而後在寄主之腹面營繭化蛹。寄主幼蟲在小蜂幼蟲初鑽出時，尙屬十分活潑，至其營繭時則已不能動彈，稍後全體逐漸乾縮，終於祇剩下褐色乾皮囊。小蜂羽化後成蟲飼以25%蜜水，可活18～30天。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新紀錄）。

本種小蜂係於民國63年 6 ～ 7 月，在臺北本所大豆田採得之斜紋夜盜幼蟲飼育而得。

分布：臺灣。

松毛蟲赤眼卵蜂 Trichogramma dendrolimi Matsumura（圖11）

Trichogramma dendrolimi Matsumura 1925 Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. URSS, 26 : 45.

Trichogramma dendrolinusi Matsumura 1926 J. Coll. Agric. Hokkaido Imp. Univ., 18 : 37.

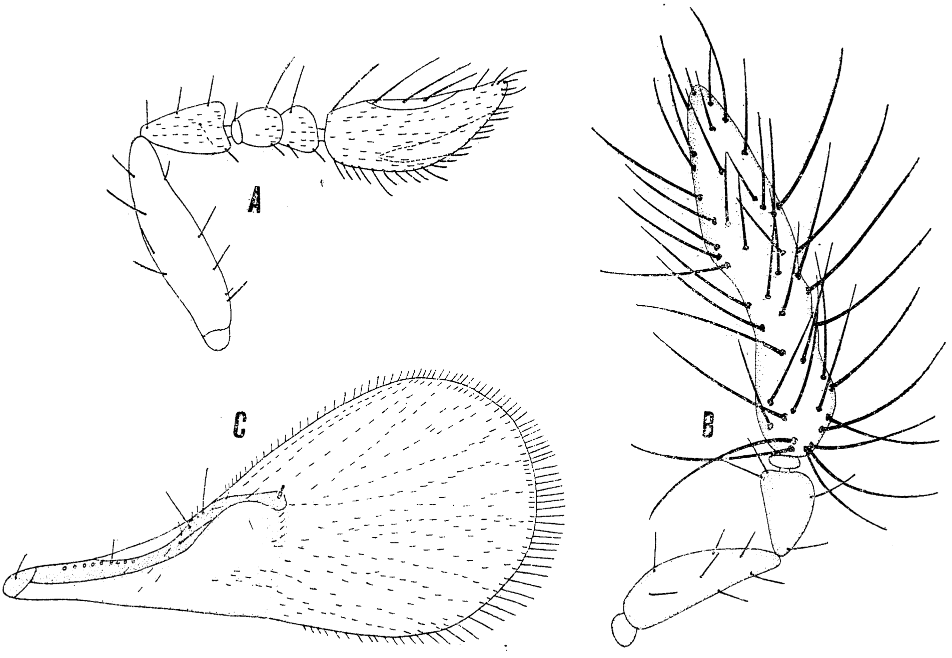

圖 11. 松毛蟲赤眼卵蜂 *Trichogramma dendrolimi* Matsumura A. ♀觸角，B. ♂觸角，C. ♀前翅。

雌：頭部背面觀略寬於中胸，兩側單眼間距約爲側單眼與複眼間距之2倍；觸角6環節，第一節最長，第二節以後各節成膝狀，第三節係環節，極爲短小，第四、五兩節同寬等長，末節棍棒狀部僅由1節組成，長度約爲第二至第五節之和。鞭節著生之毛不若雄蜂之長而多。前翅有14～15細毛列，後翅細長。產卵管鞘稍突出於腹部末端。

體黃色，複眼、單眼、觸角褐色，棍棒狀部黃褐色。翅透明無色，前翅基部至翅痣下有暗暈斑，翅脈褐色，足淡黃色，最後跗節淡褐色。腹部兩端，產卵管鞘外緣褐色。體長約 0.65 mm，前翅長約 0.51 mm，產卵管鞘長約 0.16 mm，比後足脛節稍長。

雄：與雌蟲極相似，但觸角祇有4節。鞭節上之毛較雌蟲爲多而長，最長的毛約爲鞭節最寬處的2.5倍。棒狀部不似雌蟲之顯著膨大。

寄主：斜紋夜盜蟲（本省新紀錄），茶捲葉蛾（*Homona coffearia*）[12]。在日本寄生於11科27種鱗翅目之卵[18]。

該蜂係於民國63年6～9月自臺北本所農場爲害芋頭之斜紋夜盜卵塊飼育而得，隨即在養蟲室以人爲接蜂方法飼育，完成一代約需8～9天。

分布：臺灣、日本、韓國、中國大陸、庫頁島[12]。

討　　論

1.本省斜紋夜盜蟲之天敵，據前人記載有寄生性天敵4科8種，捕食性天敵2科6種。本文新增寄生性天敵8種，分別爲小繭蜂科之 *Microplitis pallidipes*, *M. tuberculifer*, *Apanteles plutellae*, *Meteorus* sp.；姬蜂科之 *Charops bicolor*；釉小蜂科之 *Euplectrus* sp.；毛小蜂科之 *Trichogramma dendrolimi* 以及尚未定名之寄生蠅科1種，而小繭蜂3種與釉小蜂1種均爲本省分布新紀錄。調查時曾記錄捕食性天敵共 5科6 種，分別爲長脚蜂科之 *Polistes* sp.；隱翅蟲科之 *Paederus fuscipes*；步行蟲科之 *Chlaenius naeviger*；小皿蜘科之 *Oedothorax insecticeps* 及狼蛛科之 *Lycosa pseudoannulata*, 與 *Pirata* sp.；捕食性天敵容後另文報導。

2.在各種寄生蜂中以馬尼拉小繭蜂之寄生率最高，分布亦最普遍。本計畫進行期間自民國63年5月至64年4月，除3月份外，每月均有採集記錄，其寄生率以5～8月份爲較低，僅約5.1～6.5%，11月份最高可達43.9%，10月份次之達 30.9%。此與徐、彭（1975）[7] 兩氏之調查所稱高溫月份之寄生率反而降低之現象相似。又民國61年1月筆者等於臺北水源地調查時採得斜紋夜盜蟲幼蟲 225隻，其中被此蜂寄生者高達34.2%。可見該蜂雖在寒冷季節，亦有較高之寄生率。

3.張（1962）[12] 報導 *Campoletis chlorideae* 爲菸草螟蛉（*Helicoverpa assulta*）之重要寄生蜂，其寄生率爲 0～20.6%，成蜂於菸草培土期至摘芯期出現最多，與菸草螟蛉之發生盛期頗相吻合。其雌蟲產卵期3～6天，每雌總產卵量有10～30粒，壽命3～13天，完成一代所需的日數，夏季約20天，冬季則需40～50天，一年可發生12～13代。

4.*Apanteles plutellae* 之前、中足基節據 Wilkinson（1939）[26] 描述爲黑色，而Watanabe（1963）[24] 描述日本之 *A. plutellae* 前、中足基節爲黃褐色。本調查所得該種標本之足爲黃褐色。本蜂亦爲本省蔬菜小菜蛾之主要寄生蜂，且經大規模繁殖，釋放於士林、永靖、西螺、楠梓、路竹[4,5] 等蔬菜示範專業區，而其寄生於斜紋夜盜蟲，僅於民國64年8月與9月各飼育得2個繭，其寄生率之低自無待言。又據Shenefelt(1972)[19] 記載本蜂之寄主昆蟲有小菜蛾、白粉蝶(*Pieris rapae* L. 與 *P. brassicae* L.）等共15種，但本省迄今尚無寄生於白粉蝶之記錄。而此蜂是否偶而有寄生於斜紋夜盜蟲之行爲，或有寄主偏好性（host preference），故其選擇寄主時以小菜蛾爲優先，但受環境因子限制下亦可寄生於斜紋夜盜蟲，此項未作深入調查與觀察，未敢妄加推測。

5.本調查之進行爲時尚嫌短暫，田間採集因受雨季影響受阻頗多。在一般作物栽培田普遍施藥除

蟲之情況下，天敵生存不易。此後尚須在經年累月之採集與觀察下，始能瞭解斜紋夜盜蟲天敵之實況。

致 謝

本計畫承臺灣農業研究中心資助，農復會嚴奉琰技正全力支持；寄生蜂學名中之四種小繭蜂學名承日本北海道大學渡邊千尚博士鑑定，兩種小蜂學名承本系林珪瑞技士鑑定；吳幹成技佐及萬小琳小姐繪圖；文成承臺大朱耀沂教授詳爲校閱，同系陶家駒、羅幹成技正暨林珪瑞技士等亦各分神一讀，特附此一併誌謝。

參 考 文 獻

1.易希陶。 1969 蔬菜害蟲。 經濟昆蟲學（下册）p. 168—170, 正中書局。

2.吳國家。 1968 小菜蛾之形態觀察及其天敵考查。農業研究，17：51—64。

3.邱瑞珍、錢景秦。1972 小菜蛾（*Plutella xylostella* L.）幼蟲寄生性小繭蜂（*Apanteles plutellae* Kurdj.）之觀察。植物保護學會會刊，14（4）：145—152。

4.邱瑞珍等。1974 小菜蛾寄生性小繭蜂之大量繁殖與田間釋放。農業研究，23（1）：48—57。

5.邱瑞珍等。1975 小菜蛾寄生蜂之大量繁殖與釋放。臺灣省農業試驗所年報，1974：92。

6.邱瑞珍等。1975 斜紋夜盜蛾天敵之調查研究。臺灣省農業試驗所年報，1974：92。

7.徐世傑、彭武康。1975 斜紋夜盜蟲（*Spodoptera litura* F.）之寄生性小繭蜂（*Microplitis manilae* Ash.）生物學之研究。（臺大）植物病蟲害學刊，4：149—156。

8.陳 璿。1966 菸草害蟲。臺灣植物保護工作昆蟲篇。（劉廷蔚先生六十歲紀念文集），p. 243—246.

9.張良傳。1970 主要蔬菜害蟲生態。蔬菜害蟲討論會資料，p. 48—51（臺大農學院昆蟲研究室編）。

10.張玉珍。1962 菸茶螟蛉天敵宿蜂之研究。公賣局菸葉試驗所年報。1962：179—189。

11 楚南仁博。1937 はすもんよたうニ關スル調查。臺灣總督府中央研究所農業部報告，70：1—69。

12.楚南仁博。1944 臺灣產寄生蜂の寄主に關する調查。臺灣總督府農業試驗所彙報，222：1—64。

13.劉玉章。1964 臺灣之生物防治。中興大學昆蟲學會會報，3（1—2）：29—35。

14.嚴奉琰。1973 臺灣害蟲之天敵，p. 77—78.

15. Baltazar, C. R. 1966 A Catalogue of Philippine Hymenoptera. Pacific Ins. Monogr., 8：28.

16. Gupta, V. K. 1974 Studies on certain Porizontinae Ichneumonids reared from economic hosts(Parasitic Hymenoptera). Orient. Ins., 8 (1)：99-116.

17. Mochida, O. & T. Okada 1974 A bibliography of *Spodoptera* spp. (Lep.：Noctuidae). Misc. Bull. Kyushu Nat. Agr. Expt. Sta., 49：1-110.

18. Nagardatti, S. & H. Natataja 1971 Redescriptions of some known species of *Trichogramma* (Hym.：Trichogrammatidae), showing the importance of the male genitalia as a diagnostic character. Bull. Ent. Res., 61：17-18.

19. Shenefelt, R. D. 1972 Braconidae 4. Hymenopterorum catalogus ed. Ch. Ferriere, J. van der Vecht, 7：604, 607.

20. Shenefelt, R. D. 1973 Braconidae 5. Ibid., 9：755, 765.

21. Townes, H., M. Townes, V. K. Gupta 1962 A catalogue and reclassification of the Indo-Australian Ichenumonidae, P. 227.

22. Watanabe, C. 1932 Notes on Braconidae of Japan. III *Apanteles*, Ins. Mats., 7 (1, 2)：76-79.

23. Watanabe, C. 1939 *Meteorus japonicus* Ashmead, a parasite of the Gypsy moth, *Lymantria dispar* Linne. Ins. Mats., 13 (2, 3)：63-65.

24. Watanabe, C. 1963 Discovery of *Apanteles plutellae* in Japan. Ins. Mats., 26：63.

25. Wilkinson, D. S. 1930 A revision of the Indo-Australian species of the Genus *Microplitis* (Hym. Braconidae). Bull. Ent. Res., 21：23-27.

26. Wilkinson, D. S. 1939 On two species of *Apanteles* (Hym. Braconidae) not previously recognized from the Western Palaearctic region. Bull. Ent. Res., 30：77-84.

HYMENOPTEROUS PARASITOIDS OF *SPODOPTERA LITURA* FAB.[1,2]

Shui-chen CHIU Liang-yih CHOU[3]

Summary

The survey on the parasitoids of armyworm, *Spodoptera litura* was carried out from May, 1974 through April of 1975. The collecting area were covered Taipei, Hsinchu, Taichung, Chiayi and Kaohsiung.

The parasitoids of *S. litura* reported in this paper included one species of egg parasitoid, *Trichogramma dendrolimi* and 9 species of larval parasitoids e. g. *Snellenius manilae, Microplitis pallidipes, M. tuberculifer, Apanteles ruficrus, A. plutellae, Meteorus* sp., *Charops bicolor, Campoletis chlorideae* and *Euplectrus* sp. Among them, 7 species are new records of parasitoids of *S. litura* and 4 species are new to Taiwan.

Snellenius manilae is the most common parasitoid to be found on *S. litura* on this island. The percentage of parasitism of the parasitoid ranged from 5.3% to 43.9% through year. It usually occurred abundantly in October and November.

Five species of hyperparasites of *S. manilae* have been identified as *Eupteromalus parnarae* Gahan (Pteromalidae), *Stictopisthus* sp. A. *Stictopisthus* sp. B, *Diatora prodeniae* Ash. (Ichneumonidae), and one unidentified species of Ceraphronidae. All the species are new record to Taiwan.

A key to species of the parasitoids, their morphological descriptions and some biological notes are presented.

---

1) Report of Taiwan Agricultural Research Institute, No. 767.

2) This study was financially supported in part, by the Taiwan Agricultural Research Center, project No. 74-All-A-2445b (A)-TARC.

3) Senior Entomologist and head of Department of Applied Zoology, TARI; Research Assistant, ditto.